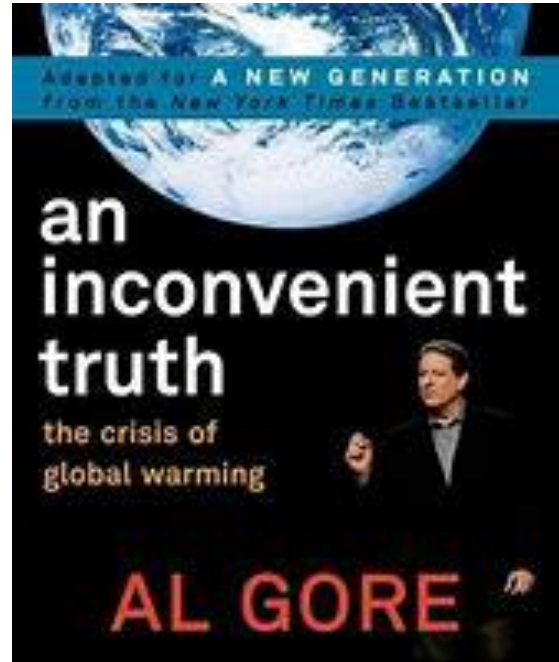


# Kotitalouksien kestävä energiaratkaisut (RATEKO)

Käytönaikaisen kulutuksen seuraaminen

21.10.2024

Sami Vatanen, Enermix Oy / TALOTOHTORI 2.0



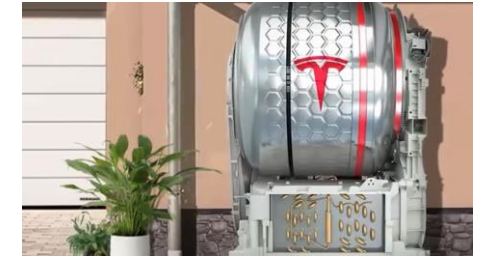
2006

Mitä olemme tehneet energiansäästön tai ilmastonmuutoksen eteen vuonna 2016? Mitä tapahtuu seuraavien vuosien aikana?



2016

Pariisin  
ilmastosopimus



AI (Tekoäly) &  
Chat GPT X.X  
roolit?



2026

2024

# Tiedolla johtaminen

- Tiedon tehokasta hyödyntämistä
- Tieto voidaan kerätä eri datalähteistä
  - Excel, ERP, CRM,...
  - Kiinteistöistä, taloteknisistä järjestelmistä,...
- Näkymät käyttäjäkohtaisesti

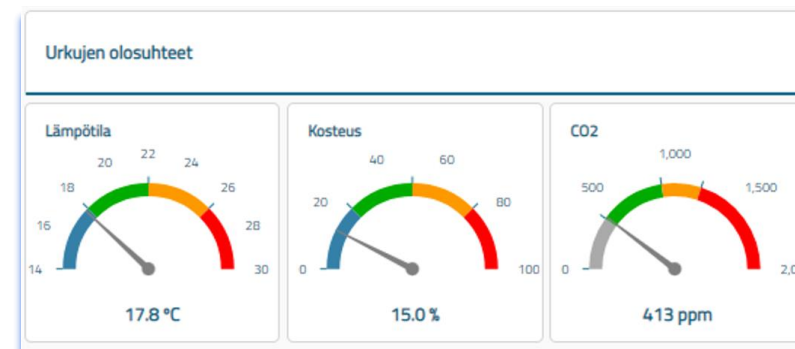


Datan  
syöttäminen

Datan  
käsittely

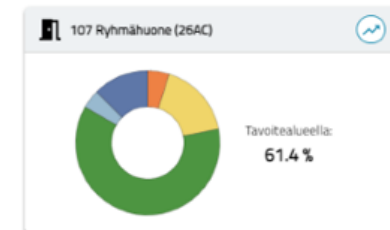
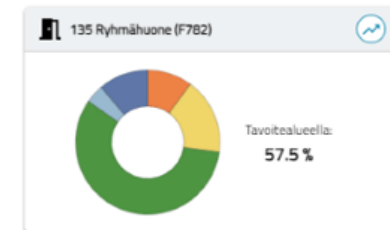
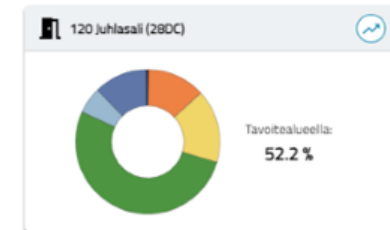
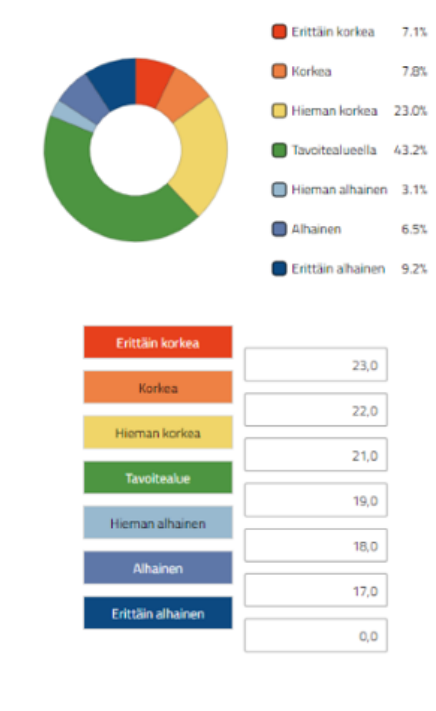
Datan  
visualisointi

Tiedon hyödyntäminen



# Jalostettu data nopeuttaa ja helpottaa päätöksentekoa

## Indeksit ja graafit analysoinnin tukena



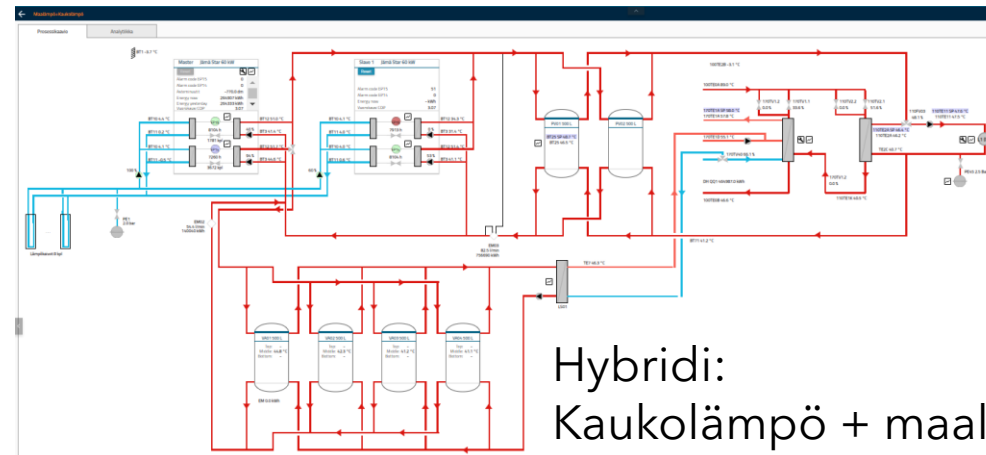
# Käyttöliittymät ja alustat

Keskeistä:

- Tiedon kerääminen yhteen alustaan yhtenäiseksi tiedoksi ja sukunäköiseksi
- Toimenpiteiden tekeminen saman käyttöliittymän tai alustan kautta
- Yhdellä tunnuksella tietoturvallisesti kiinteistön taloteknisiin laitteisiin
- Käyttäjakohtaiset tunnukset ja näkymät:
  - Kiinteistönomistaja
  - Isännöitsijä
  - Huoltoliike
  - Energia- ja sisäilma-asiantuntija
  - Laittevalmistaja X
  - Laittevalmistaja Y

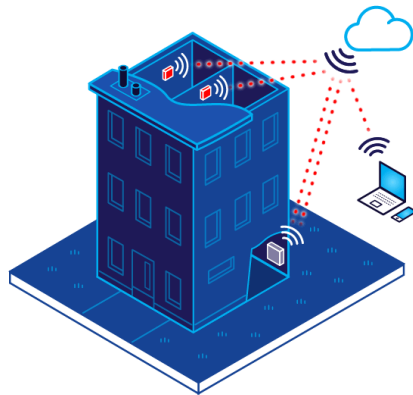
Pohdittavaksi:

- Mitä järjestelmiä, laitteita ja dataa sinä haluaisit nähdä samasta näkymästä?
- Mitä näistä haluaisit ohjata?



# Energiansäästöä olosuhteista tinkimättä

1. Kerätään ensin lisää tietoa päätöksenteon tueksi
2. Lämpötila- ja kosteusdata auttavat tunnistamaan esim. ilmanvaihdon / patteriverkoston tasapainotusongelmia
3. Kun tiedetään miten kiinteistö voi, on helpompi tehdä oikeita päätöksiä



-  Pilvipalvelu
-  Huoneistoanturit
-  Lämmönjakuhuoneeseen asennettu ohjausyksikkö
-  Tietokone tai älylaite, jolla voidaan tarkastella dataa
-  Pilvipalvelun ja laitteiden välillä langattomasti liikkuva datavirta

Muista nämä:

- Kaikkea ei tarvitse tehdä kerralla
- Varmista, että laitteet ovat myös jälkikäteen liitettävissä optimointipalveluihin



# Etävalvonta ja -hallinta sekä ennakoiva huolto

## Etävalvonta varmistaa lämpöpumpun toimivuuden - ja säästöt

Asiakas: Kaukora

*Lämpöpumppu säästää parhaassa tapauksessa huomattavia summia lämmityskustannuksissa, mutta vaatii valvontaa ja nopeaa reagoitua vikatilanteisiin. Etävalvonnan ja -ohjauksen mahdollistava Talotohtori 2.0 -etävalvomo saa kiitosta sekä lämpöpumppujärjestelmän urakoitsijalta että isännöintiyhtiöltä.*

Viime vuosina lämpöpumppuja on otettu käyttöön kiivaaseen tahtiin myös taloyhtiöissä. Kalliin investoinnin säästötavoitteet eivät toteudu, jos laitteistossa ilmenee vikoja, jotka jäävät korjaamatta tai jopa huomaamatta.

Lähde: talotohtori.fi

1. Iso osa ongelmista ratkeaa etänä
2. Sisälämpötilan laskeminen yhdellä asteella vähentää energiankulutusta tyypillisesti noin 5 %



## Älykäs kaukolämpö

# 10%

Keskimääräinen säästö kaukolämpölaskussa, kun kulutuspiikit ovat tasoittuneet ja asuntojen lämpötila on laskettu 21°C:een.

Lähde: tampereenergia.fi



**Parantaa energiatehokkuutta**

Fiksumpi energiankäyttö pienentää sekä lämpölaskua että asumisen hiilijalanjälkeä.



**Lisää asumismukavuutta**

Lämpötila on aina oikea, sillä sitä säädetään kiinteistön todellisten olosuhteiden - ei ulkolämpötilan mukaan.



**Paljastaa korjaustarpeet**

Kiinteistön huoltotoimenpiteet ja remontit voidaan suunnitella todellisen tiedon pohjalta. Samalla turhat huoltokäynnit vähenevät.

# TATE-huoltopalveluiden kyvykkyyden vaikutus kulutuksiin



## Ei näkymää kohteisiin etänä

Huoltoliikkeen reagointikyky heikkoa ja hidasta

Turhia kohdekäyntejä

### TASO 0

## Olosuhteiden ja kulutusten raportointi

Datan avulla fiksumpia päätöksiä

Toimenpiteet tehtävä edelleen aina kohteessa

### TASO 1

## Etävalvonta ja -hallinta

Energiaoptimoinnit ja olosuhdeoptimoinnit tehdään etänä

Pienemmät huoltolaskut

### TASO 2

## Älykkäät ohjaukset

Energiakustannusten ja olosuhteiden optimointi automaationa

Voidaan ottaa enemmän muuttujia säätöön (esim. pörssisähkön hinta ja sääennuste)

### TASO 3

Vinkki: Lue Taloyhtiön Energia- ja Ilmasto-opas. Tämä slide avattuna oppaassa tarkemmin sivulla 43.  
[Isännöintiliitto energiaopas \(e-julkaisu.com\)](https://www.isannoitiliittoenergiaopas(e-julkaisu.com))

# Kiinteistön energian- ja vedenkulutuksen etäseuranta

## Hyödyt

- Kiinteistöjen sähkön ja veden kulutuksen etäluenta mahdollistaa reaaliaikaisen seurannan ja raportoinnin, mikä auttaa tunnistamaan poikkeamat ja kulutushuiput nopeasti
- Voi johtaa merkittäviin kustannussäästöihin, sillä etävalvontapalvelut voivat pienentää energia- ja vesikustannuksia jopa kymmeniä prosentteja, kun ongelmiin päästään kiinni varhaisessa vaiheessa
- Reaaliaikainen seuranta ja kerätty historiadata mahdollistavat ennakoivan kunnossapidon, mikä vähentää veden ja energiankulutuksen hukkaa ja näihin liittyviä kustannuksia
- Integraatiot muihin kiinteistönhallintajärjestelmiin tarjoavat kokonaisvaltaisen näkymän kiinteistön energiankulutukseen ja olosuhteisiin (myös sidosryhmille)
- Pienentää kulutus- ja ylläpitolaskuja
- Parantaa asumismukavuutta

# IoT-teknologiat

## Valinnassa huomioitavaa



### Tekninen suorituskyky

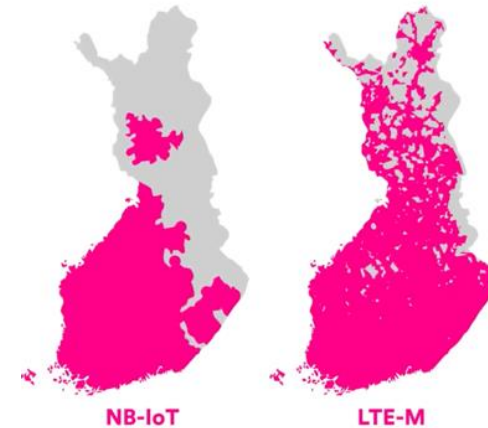
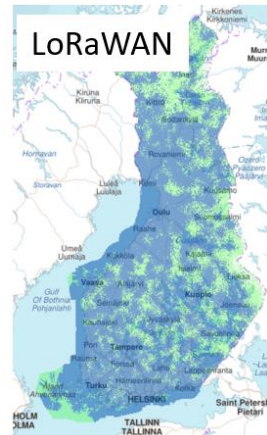
- Pariston kesto
- Datan määrä
- Yksi- vai kaksisuuntainen tiedonsiirto?
- Tietoturva

### Kustannukset

- Aloituskustannus
- Käyttökustannus

### Yhteensopivuus

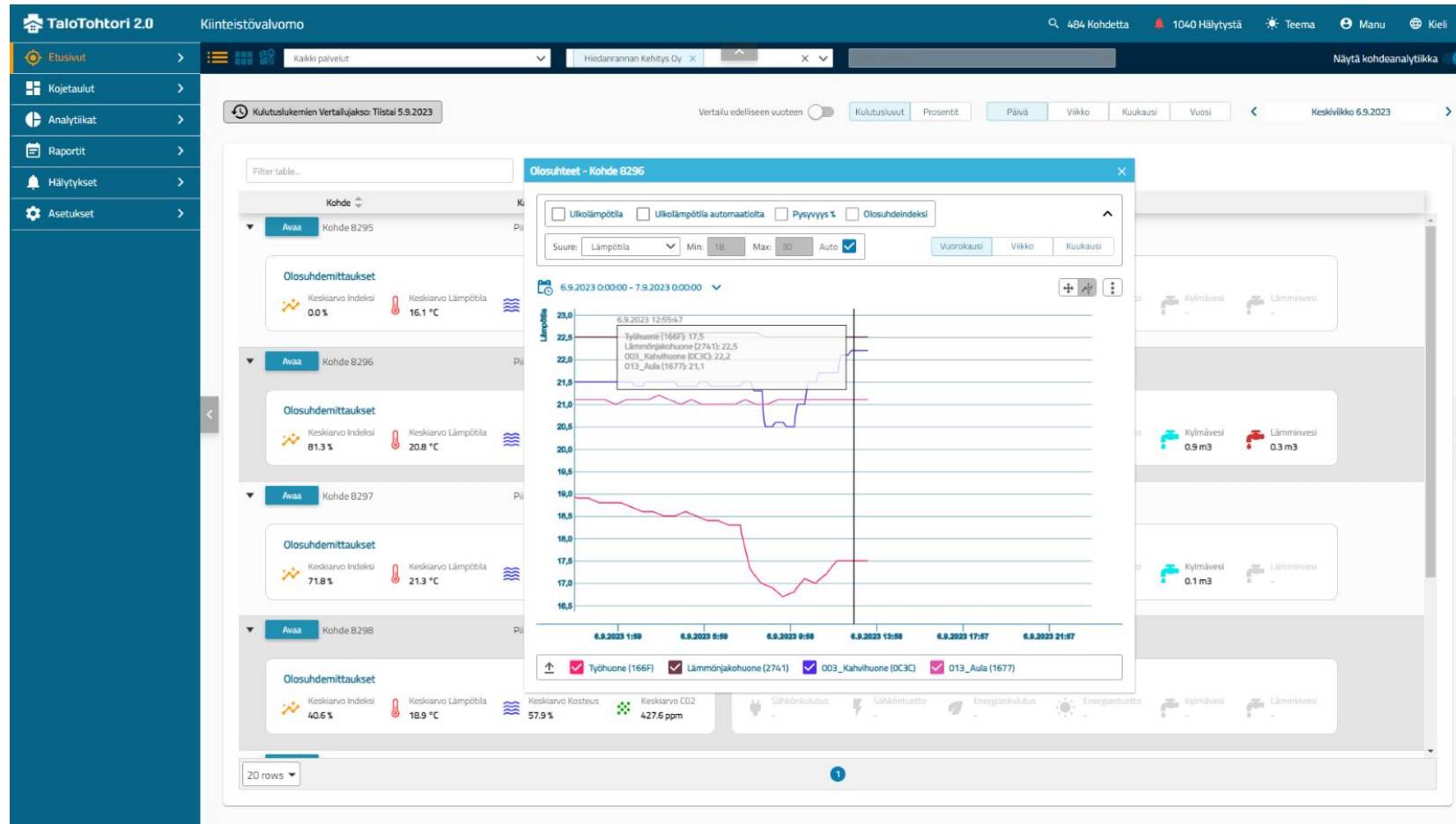
- Muut liitettävät teknologiat
- Standardointi
- Jatkuvuuden varmistaminen (toimittajien luotettavuus)



# Kulutusseuranta-analytiikka

Näkymiä etähallinta-alustasta

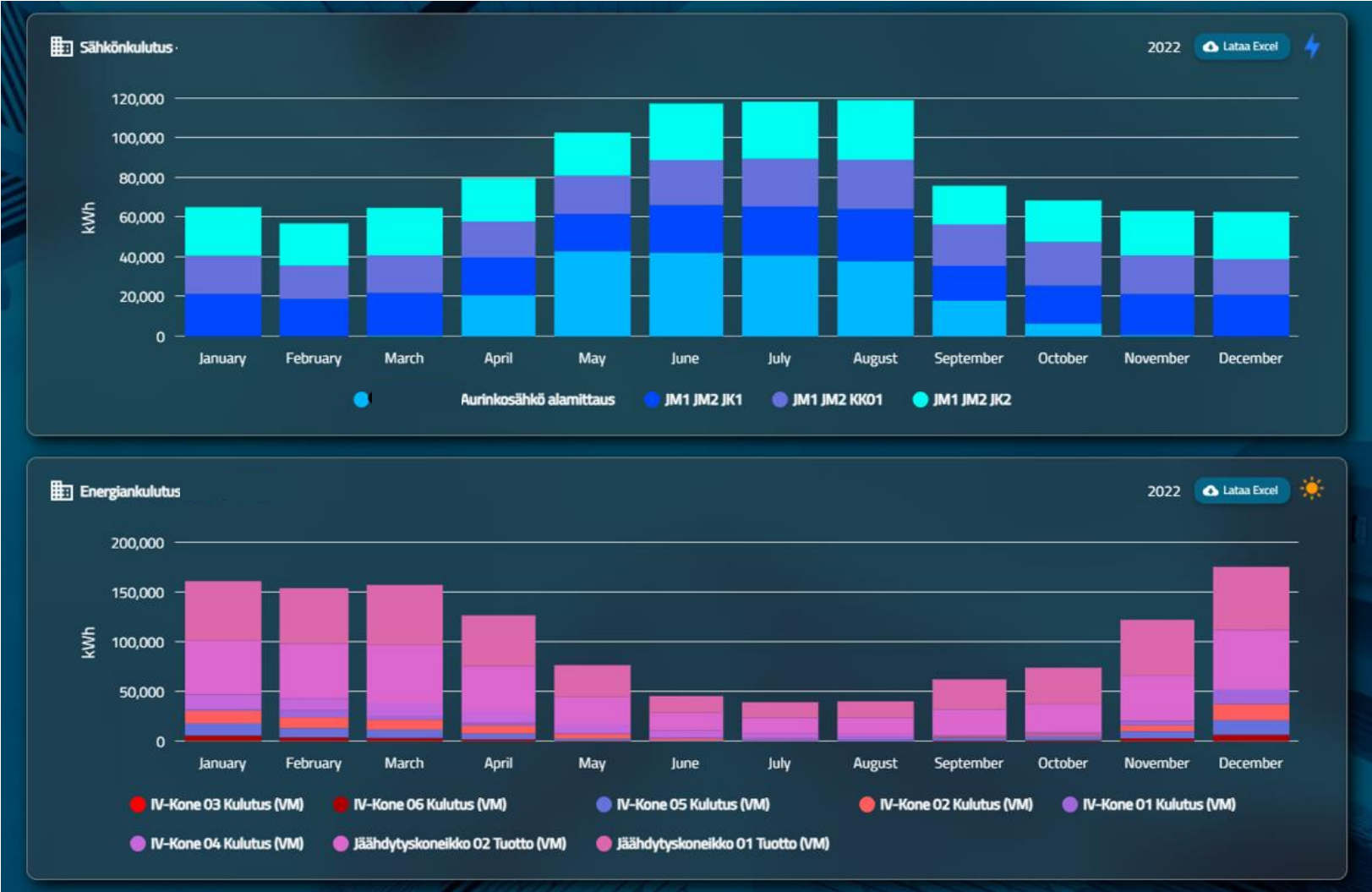
# Olosuhdeseuranta



# Kulutusseuranta, vesi



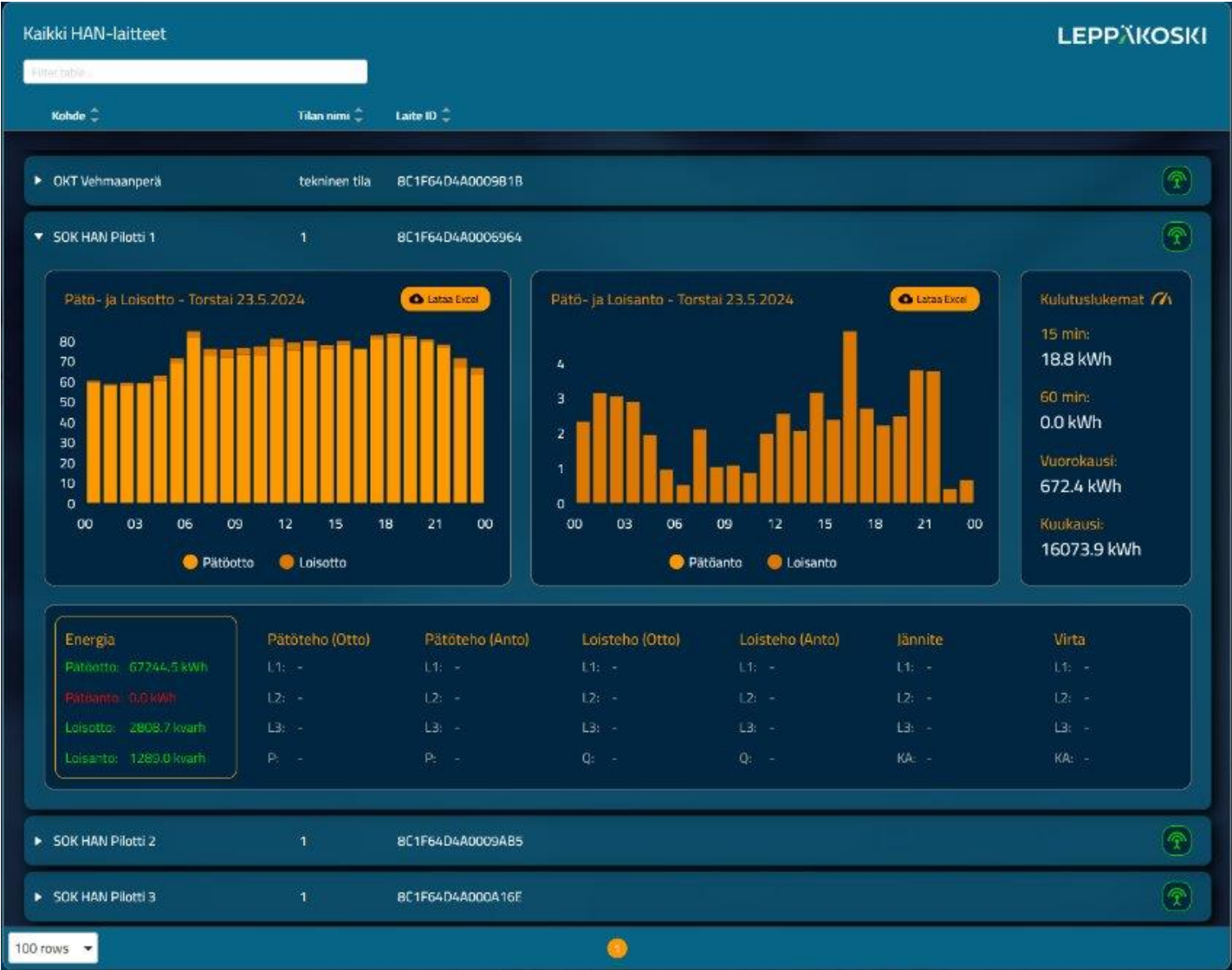
# Kulutusseuranta, energia



# Kulutusseuranta, lämpöpumppu



# Kulutusseuranta, HAN AMR2.0





”Tarvitaan fiksuja  
ihmisiä ja hyviä  
teknologioita  
tekemään hyvistä  
aikomuksista totta.  
Kiitos”

Sami Vatanen  
+358 50 377 1835  
sami.vatanen@enermix.fi

